

Рис. 1. Изотермические зависимости электропроводности

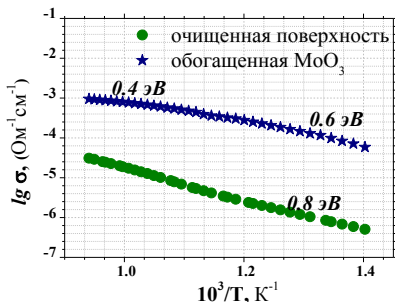


Рис. 2. Температурная зависимость проводимости для SgMoO_4

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-03-01209-а и при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ».

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА ВОЛЬФРАМАТОВ $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Ln} = \text{La}, \text{Sm}$) СО СТРУКТУРОЙ «ДЕФЕКТНОГО» ШЕЕЛИТА

Вяткин И.А., Пестерева Н.Н., Лопатин Д.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Поскольку структуры $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ являются родственными структуре $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$, а, данные о транспортных свойствах и влиянии структуры на характер проводимости в $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ практически отсутствуют в литературе, целью данной работы стало изучение характера проводимости и определения природы носителей заряда в образцах $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$.

Вольфраматы $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Me} = \text{La}, \text{Sm}$) были получены по стандартной керамической технологии из оксидов металлов Me_2O_3 ($\text{Me} = \text{La}, \text{Sm}$) и оксида вольфрама WO_3 . Однофазность полученных образцов контролировалась методом РФА.

На первом этапе были изучены температурные зависимости проводимости и рассчитаны эффективные энергии активации.

Для уточнения природы носителей заряда проведены эксперименты по измерению чисел переноса методом ЭДС. Числа переноса изу-

чены в интервале температур 650 - 1050 °С. В данном интервале температур наблюдается незначительное увеличение числа переноса с понижением температуры.

Методом Тубандта изучена природа ионных носителей в вольфраматах $\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3$, являющихся твердыми электролитами. Опыты проведены в ячейках

$(-)\text{Pt}|\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Ln}_2(\text{WO}_4)_3|\text{Pt}(+)$ в атмосфере воздуха при температуре 950°С. Согласно литературным данным, основным носителем заряда, вносящим вклад в изменение массы, является ион $\{\text{WO}_4\}^{2-}$ а указаний на участие Me^{3+} на участие в $\sigma_{\text{ион}}$ не получено. Используя закон Фарадея и учитывая, что величина $\Delta m(-)$ равна массе WO_3 , перенесенного током из $(-)$ в $(+)$ секцию, рассчитали число переноса ионов $\{\text{WO}_4\}^{2-}$, которые лежат в пределах $\text{two}_4^{2-} = 0,005 \dots 0.02$.

Исходя из полученных данных о величине чисел переноса, можно предположить, что вольфраматы La и Sm являются O^{2-} – проводниками и в них фактически не наблюдается вклада $\{\text{WO}_4\}^{2-}$ в перенос, в отличие от вольфраматов семейства $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-03-01209-а и при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ».

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ПРОВОДИМОСТЬ ФАЗ НА ОСНОВЕ $\text{CaWO}_4\text{-V}_2\text{O}_5$

Заложук К.А., Пестерева Н.Н., Корона Д.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В работах ученых УрГУ, было обнаружено, что добавка 1% полупроводника n-типа WO_3 к диэлектрику CaWO_4 , имеющего низкую проводимость, приводит к образованию композита Максвелловского типа и 2-х порядковому росту проводимости, которая в широком интервале концентрации WO_3 становится ионной. Поскольку оба компонента композита сами по себе не являются твердыми электролитами (ТЭ), то эти композиты были отнесены к новому классу - «метакомпозитных» ТЭ. На сегодняшний день поиск метакомпозитного эффекта провели в следующей системе $\text{CaWO}_4\text{-V}_2\text{O}_5$. Композитная система $\text{CaWO}_4\text{-xV}_2\text{O}_5$ наиболее ярко проявляет мета-эффект проводимости. В интервале $0 < x < 40$ проводимость возрастает почти на 6 порядков, и в интервале $0 < x < 25$ является чисто ионной. Как показали данные РФА при комнатной темпе-